

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

---

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-225100

(43)Date of publication of application : 15.08.2000

(51)Int.Cl.

A61B 5/05

(21)Application number : 11-029578

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.02.1999

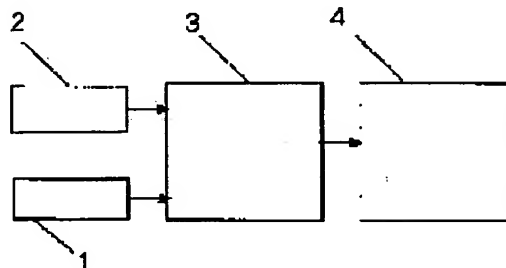
(72)Inventor : KUROKI YOICHI  
INUI HIROFUMI  
AWAYA KAZUKO  
KAWAMOTO YASUHIRO  
OBATA TETSUO

## (54) INTERNAL ADIPOMETER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To measure an internal fat quantity by measuring a body impedance and calculating the fat quantity of the body to determine the internal fat quantity.

**SOLUTION:** The body impedance for measuring the body fat quantity is measured by use of a Z-measuring means 1. The circumferential length of the abdomen is also measured by an abdomen circumferential length measuring means 2. The measurement results of both the measuring means 1, 2 are transmitted to a body fat quantity arithmetic means 3 to calculate the body fat quantity or internal fat quantity by use of a predetermined arithmetic method, and the result is displayed on a display means 4. The inverse of the body impedance per unit length is determined from the body impedance measured by the Z-measuring means 1, and the diameter of the abdomen is determined from the abdomen circumferential length measured by the abdomen circumferential length measuring means 2. The body fat quantity may also be judged from the ratio of a body impedance inverse to the abdomen diameter by the body fat quantity arithmetic means 3. Accordingly, the internal fat quantity can be measured.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-225100  
(P2000-225100A)

(43) 公開日 平成12年8月15日 (2000.8.15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 B 5/05

識別記号

F I

A 6 1 B 5/05

データベース (参考)

B 4 C 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-29578

(22) 出願日

平成11年2月8日 (1999.2.8)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 黒木 洋一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 乾 弘文

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

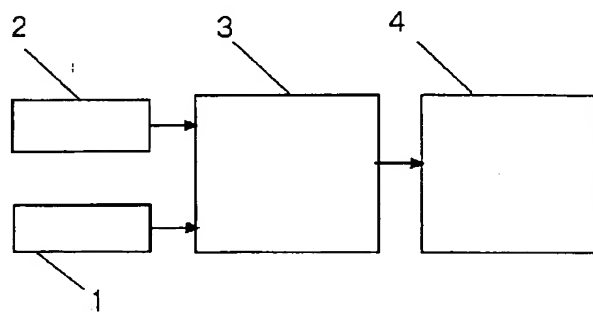
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 体脂肪計

(57) 【要約】

【課題】 従来の体脂肪計は、体脂肪が均一であると仮定して、手から手間、あるいは足から足間のインピーダンスをもとに、体全体の体脂肪を測定していた。しかし、生活習慣病予防の観点からは内臓脂肪量が大きな要因で、この内臓脂肪を測定することが重要視されてきていた。

【解決手段】 胴体インピーダンスを測定するZ測定手段と、胴体の周囲長を入力または測定する腹回り長測定手段と、少なくとも、前記測定手段の結果をもとに胴体部の体脂肪量を演算する体脂肪演算手段とを有する体脂肪計としている。



- 1 Z測定手段
- 2 腹回り長測定手段
- 3 胴体脂肪量演算手段
- 4 表示手段

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 胴体インピーダンスを測定する2測定手段と、胴体の周囲長を入力または測定する腹周り長測定手段と、少なくとも、前記測定手段の結果をもとに胴体部の体脂肪量を演算する体脂肪演算手段とを有する体脂肪計

【請求項2】 胴体インピーダンスの逆数と、腹周り長測定手段から得た平均腹回り長さの二乗との比により、胴体部の体脂肪量を判定する体脂肪演算手段を有する請求項1の体脂肪計

【請求項3】 胴体インピーダンスから脂肪部分を除いた除脂肪分の平均直径を求め、腹周り長測定手段から得た平均腹回り直径により、 $(\text{平均腹回り直径} - \text{係数} \times \text{除脂肪分の直径}) / 2$ の式から、腹回りの平均脂肪の厚みを演算する体脂肪演算手段を有する体脂肪計。

【請求項4】 少なくとも胴体のインピーダンス、体重、身長よりブローゼックの式に代入して求めた胴体脂肪率と、少なくとも両手間、両足間のインピーダンス、体重、身長よりブローゼックの式に代入して求めた体脂肪率の比を演算し胴体脂肪率の大小を演算する体脂肪演算手段を有する体脂肪計

【請求項5】 単位長さ当たりの胴体インピーダンスは、お尻とお尻、手と手間、手とお尻間のインピーダンスの測定結果から、身長/2をもとに単位長さ当たりの胴体インピーダンスを演算する体脂肪演算手段を有する体脂肪計

【請求項6】 単位長さ当たりの胴体インピーダンスは、足と足間、手と手間、手と足間のインピーダンスの測定結果から、身長/2をもとに単位長さ当たりの胴体インピーダンスを演算する体脂肪演算手段を有する体脂肪計

【請求項7】 請求項5、6の身長/2の代わり座高を使って単位長さ当たりの胴体インピーダンスを計算する2測定手段を有する体脂肪計

【請求項8】 請求項5と6の身長/2や座高から顔の長さをひいて単位長さ当たりの胴体インピーダンスを計算する2測定手段を有する体脂肪計

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は一般家庭や業務用として使用される健康管理システムに好適な体脂肪計に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 通常、家庭内において日常の健康管理を行う場合、その目安として各個人の体重及び各個人の体重体脂肪を測定し、その測定結果で生活習慣病の予防管理を行うようしている。

【0003】 この体脂肪を直接測定することは、現在の測定技術では不可能であるので間接法を用いざるを得ない。現在行われている主な測定法は、水中体重法、体内

カリウム法、皮脂厚法、CT法、インピーダンス法がある。その中で特に良く使用されている方法であるインピーダンス法は、生体に微少な高周波電流を流し、生体インピーダンスから体脂肪を測定する。CT法やDEXA法に比べ正確性は劣るが、安価で簡便であるという特徴をもつ。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、生体インピーダンスを測定する箇所として両手間、両足間のインピーダンスを測定して、全体の体脂肪量を推定するために、生活習慣病で重要視されている内臓脂肪までは測定できないという課題を有している。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、胴体インピーダンスを測定し、そのインピーダンスをもとに胴体の脂肪量を計算し、内臓脂肪量を求めるものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 請求項1に記載した発明は、胴体インピーダンスを測定する2測定手段と、胴体の周囲長を入力または測定する腹周り長測定手段と、少なくとも、前記測定手段の結果をもとに胴体部の体脂肪量を演算する体脂肪演算手段とを有する体脂肪計としている。

【0007】 請求項2に記載した発明は、胴体インピーダンスの逆数と、腹周り長測定手段から得た平均腹回り長さの二乗との比により、胴体部の体脂肪量を判定する体脂肪演算手段を有する請求項1の体脂肪計としている。

【0008】 請求項3に記載した発明は、胴体インピーダンスから脂肪部分を除いた除脂肪分の平均直径を求め、腹周り長測定手段から得た平均腹回り直径により、 $(\text{平均腹回り直径} - \text{係数} \times \text{除脂肪分の直径}) / 2$ の式から、腹回りの平均脂肪の厚みを演算する体脂肪演算手段を有する体脂肪計としている。

【0009】 請求項4に記載した発明は、少なくとも胴体のインピーダンス、体重、身長よりブローゼックの式に代入して求めた胴体脂肪率と、少なくとも両手間、両足間のインピーダンス、体重、身長よりブローゼックの式に代入して求めた体脂肪率の比を演算し胴体脂肪率の大小を演算する体脂肪演算手段を有する体脂肪計としている。請求項5に記載した発明は、単位長さ当たりの胴体インピーダンスは、お尻とお尻、手と手間、手とお尻間のインピーダンスの測定結果から、身長/2をもとに単位長さ当たりの胴体インピーダンスを演算する体脂肪演算手段を有する体脂肪計としている。

【0010】 請求項6に記載した発明は、単位長さ当たりの胴体インピーダンスは、足と足間、手と手間、手と足間のインピーダンスの測定結果から、身長/2をもとに単位長さ当たりの胴体インピーダンスを演算する体脂肪演算手段を有する体脂肪計としている。

【0011】 請求項7に記載した発明は、請求項5、6

の身長 $\div 2$ の代わり座高を使って単位長さ当たりの胴体インピーダンスを計算するZ測定手段を有する体脂肪計としている。

【0012】請求項8に記載した発明は、請求項5と6の身長 $\div 2$ や座高から顔の長さをひいて単位長さ当たりの胴体インピーダンスを計算するZ測定手段を有する体脂肪計としている。

【0013】

【実施例】（実施例1）以下、本発明の第1の実施例について図面を参照しながら説明する。図1は本実施例の構成を示すブロック図である。胴体脂肪量を測定したい人の胴体インピーダンスを測定するZ測定手段1と、腹回り長さ $L_w$ を入力、あるいは測定する腹回り長測定手段2と、前記測定結果から、人の胴体脂肪量等を演算する胴体脂肪量演算手段3と、その胴体脂肪量の演算結果を表示する表示手段4で構成されている。

【0014】以下、本実施例の動作について説明する。Z測定手段1を使って、胴体脂肪量を測定する人の胴体インピーダンスを測定し、また、同時に、腹回り長測定手段2で測定したい人の腹回り長 $L_w$ を入力、測定し、その結果を胴体脂肪量演算手段3に伝達する。胴体脂肪量演算手段3は、予め決められた演算方法により演算し、その結果を表示手段4で表示する。

【0015】以上のように本実施例によれば、測定した胴体インピーダンスと、腹回り長 $L_w$ から腹回り部分の胴体脂肪量（内臓脂肪量）を測定することができる体脂肪計を実現できるものである。このように構成する事により、腹回りの内臓脂肪量を測定する事が可能となる。

【0016】（実施例2）続いて本発明の第2の実施例について説明する。第2の実施例の胴体脂肪演算手段3の演算方法として、Z測定手段1で測定した胴体インピーダンスから前記単位長さ当たりの胴体インピーダンスZの逆数と、腹回り長測定手段2から得た腹回り長 $L_w$ から求めた腹回り直径 $D_w$ との比により、胴体脂肪量の大小を体脂肪量演算手段3で判定するように演算アルゴリズムを構成したものである。

【0017】以下、本発明の第2の実施例について図面を参照しながら説明する。図2は本実施例の体脂肪演算手段3の演算アルゴリズムを構成を示すブロック図である。

【0018】以下、本実施例の動作について説明する。Z測定手段1を使って、体脂肪量を測定する人の胴体インピーダンスZを測定し、また、同時に腹回り長測定手段2で測定したい人の腹回り長 $L_w$ を測定または入力し、その結果を胴体脂肪量演算手段3に伝達する。

【0019】胴体脂肪量演算手段3は胴体インピーダンスZから単位長さ当たりの胴体インピーダンス $Z_0$ を計算する。胴体の断面積S、脂肪を除いた除脂肪分の導電率 $\rho$ とすると、除脂肪分の単位長さ当たりの胴体インピーダンス $Z_0$ は、（数1）で表現できる。

$$【0020】 Z_0 = 1 / (\rho \cdot S)$$

（数1）

（数1）を変換することによって、除脂肪部の断面積Sは（数2）で表現できる。

$$【0021】 S = k / (\rho \cdot Z) \text{ となる。}$$

【0022】（数2）

このkは補正係数で、骨、血液、体液等の影響を補正するものである一方、胴体長さ $L_w$ より、測定者の平均腹回り直径 $d_w$ は、（数3）で表現できる。

$$【0023】 d_w = L_w / \pi$$

（数3）

測定者の腹回りの全面積 $S_w$ は、数3を変換することによって（数4）で表現できる。

$$【0024】 S_w = \pi \cdot (L_w / \pi)^2 / 4$$

（数4）

この全面積 $S_w$ と除脂肪部の面積Sとの比 $R_w$ は、（数5）で表現できる。

$$【0025】 R_w = K_0 \cdot L_w^2 / Z$$

（数5）

この $K_0$ は補正係数で $k / (4 \pi \rho)$ で表現できる。

【0026】このことは、腹回り長が長いほど、インピーダンスが低いほど $R_w$ が大きく脂肪分が大きいことを意味している。

【0027】このようにアルゴリズムを構成する事により、全体の体脂肪だけでなく腹回りの内臓脂肪量の大小も判定する事が可能となる。

【0028】（実施例3）続いて本発明の第3の実施例について説明する。第3の実施例の体脂肪演算手段3の演算方法として、Z測定手段1で測定した胴体インピーダンスから脂肪部分を除いた除脂肪分の平均直径 $d$ と、腹回り長測定手段2から得た平均腹回り直径 $d_w$ により、平均腹回り直径 $d_w$  - 補正係数 $k_1 \times$ 除脂肪分の直径 $d$   $\div 2$ の式から、求めた腹回りの平均脂肪の厚みの大小により、胴体脂肪量の大小を体脂肪量演算手段3で判定するように演算アルゴリズムを構成したものである。

【0029】以下、本実施例の動作について説明する。Z測定手段1を使って、体脂肪量を測定する人の胴体インピーダンスZを測定し、また、同時に腹回り長測定手段2で測定者の腹回り長 $L_w$ を入力あるいは測定し、その結果を体脂肪量演算手段3に伝達する。

【0030】胴体脂肪量演算手段3は胴体インピーダンスZから単位長さ当たりの胴体インピーダンス $Z_0$ を計算する。胴体の断面積S、脂肪を除いた除脂肪分の導電率 $\rho$ とすると、除脂肪分の単位長さ当たりの胴体インピーダンス $Z_0$ は、実施例2で説明した（数1）で表現できる。また除脂肪部の断面積Sは、実施例2で説明した（数2）で表現できる。

【0031】また除脂肪部の平均除脂肪部直径 $d$ は、

（数6）で表現できる。

【0032】

$$d = 4 \left( k / (\pi \cdot \rho \cdot Z) \right)^{1/2}$$

(数6)

また、測定者の平均腹回り直径 $d_w$ は実施例2で説明した(数3)で表現できる。測定者の腹回りの平均脂肪厚み $D_w$ は、(数7)で表現できるものである。

$$【0033】 D_w = (d_w - d) / 2$$

(数7)

腹周り長 $L_w$ が長いほど、インピーダンス $Z$ が低いほど平均脂肪厚みが厚いことを意味している。

【0034】このようにアルゴリズムを構成する事により、全体の体脂肪だけでなく腹回りの胴体脂肪量(内臓脂肪量)の大小も判定する事が可能となる。

【0035】(実施例4) 続いて本発明の第4の実施例について説明する。第4の実施例は、 $Z$ 測定手段1で求めた胴体インピーダンス $Z$ と、体重、身長を入力、あるいは測定する体重身長測定手段5と、この胴体インピーダンス $Z$ 、体重、身長からブローゼックの式により求めた胴体脂肪率と、 $Z$ 測定手段1で測定した手と手間、あるいは足と足間のインピーダンス $Z_h$ と、体重、身長よりブローゼックの式により求めた体脂肪率との比をとり胴体脂肪率(内臓脂肪)の大小を判定する体脂肪量演算手段3と表示手段4で構成されている。

【0036】以下、本実施例の動作について説明する。 $Z$ 測定手段1で測定した胴体のインピーダンス $Z$ と、手と手間、あるいは足と足間のインピーダンス $Z_h$ と、体重身長測定手段5で測定、あるいは入力された、少なくとも身長と体重の測定値から体脂肪を測定するブローゼックの式

$$\text{体密度} = k_1 \times (\text{身長}^2) / (\text{体重} \cdot Z) + k_2$$

$$\text{体脂肪率} = 4.570 / \text{体密度} - 4.142$$

等により、胴体脂肪率と体脂肪率を計算し、その比により胴体脂肪率の大小を判定するようにしている。

【0037】このようにするBSにより、全体の体脂肪だけでなく腹回りの内臓脂肪量の大小を判定する事が可能となる。

【0038】(実施例5) 続いて本発明の第5の実施例について説明する。以下、本発明の第5の実施例について図面を参照しながら説明する。前記第1～4までのに使用された単位長さ当たりの胴体インピーダンスの測定方法は、便座6に取り付けられた左尻電極7、右尻電極8と、手で握むように配置した左手電極9、右手電極10の4電極間で行い、切替スイッチ11を切替えて電極7～10を切替え、尻と尻間、手と手間、手と尻間のインピーダンスを $Z$ 測定手段1で測定する。各々の測定結果を使って、胴体のインピーダンスを求め、身長を測定または入力する身長測定手段12で得た結果から、身長/2を計算し、その結果で除する事により、単位長さ当たりの胴体インピーダンスを演算する体脂肪演算手段を有するように構成している。

【0039】以下、本実施例の動作について説明する。使用者が用便をするためにトイレに入り、便座6をセットする。使用者は便座6に座る。 $Z$ 測定手段1は、切替スイッチ11を使って電極7～10を切り替え、尻と尻間 $Z_1$ 、手と手間 $Z_2$ 、手と尻間 $Z_3$ のインピーダンスを測定する。この測定結果より、胴体のインピーダンスは次のようにして演算する。

【0040】

$$\text{胴体インピーダンス} = Z_3 - (Z_2 + Z_1) / 2$$

単位長さ当たりの胴体インピーダンスは、この前記胴体インピーダンスを身長測定手段12で得られた身長をもとに計算した身長/2で除する事により求められる。この単位長さ当たり胴体インピーダンスを使って、実施例1～4に記載したようにして体内臓脂肪率を計算できる。

【0041】胴体のインピーダンスの測定精度を上げるために、利き腕、姿勢等によるインピーダンスをばらつきを抑えるために、手と尻間のインピーダンスは、右手と右尻間、右手と左尻間、左手と右尻間、左手と左尻間の平均値を使う事が望ましい。

【0042】(実施例6) 続いて本発明の第6の実施例について説明する。以下、本発明の第6の実施例について図面を参照しながら説明する。前記第1～4までのに使用された単位長さ当たりの胴体インピーダンスの測定方法は、マット13等に取り付けられた左足電極14、右足電極15と、手で握むように配置した左手電極9、右手電極10の4電極間で行い、切替スイッチ11を切替えて電極を切替え、足と足間 $Z_4$ 、手と手間 $Z_2$ 、手と足間 $Z_5$ のインピーダンスを $Z$ 測定手段1で測定する。各々の測定結果を使って、胴体のインピーダンスを求め、身長測定手段12で得られた身長をもとに計算した身長/2で除する事により、単位長さ当たりの胴体インピーダンスを演算する体脂肪演算手段を有するように構成している。

【0043】以下、本実施例の動作について説明する。使用者が体脂肪を測定するためにマット13にのる。 $Z$ 測定手段1は、切替スイッチ11を使って電極を切り替え、足と足間 $Z_4$ 、手と手間 $Z_2$ 、手と足間 $Z_5$ のインピーダンスを測定する。この測定結果より、胴体のインピーダンスは次のようにして演算する。

【0044】

$$\text{胴体インピーダンス} = Z_3 - (Z_2 + Z_4) / 2$$

単位長さ当たりの胴体インピーダンスは、この前記胴体インピーダンスを身長/2で除する事により求められる。この単位長さ当たり胴体インピーダンスを使って、実施例1～4に記載したようにして体内臓脂肪率を計算できる。

【0045】胴体のインピーダンスの測定精度を上げるために、利き腕、姿勢等によるインピーダンスをばらつきを抑えるために、手と足間のインピーダンスは、右手

と右足間、右手と左足間、左手と右足間、左手と左足間の平均値を使う事が望ましい。

【0046】（実施例7）続いて本発明の第7の実施例について説明する。以下、本発明の第7の実施例について図面を参照しながら説明する。実施例5と6の身長/2の代わりに座高を使って単位長さ当たりの胴体インピーダンスを計算するように構成している。このようにする事によりより精度の高い単位長さ当たりの胴体インピーダンスを作る事ができる。

【0047】（実施例8）続いて本発明の第8の実施例について説明する。以下、本発明の第8の実施例について図面を参照しながら説明する。実施例5の身長/2の代わりに座高～顔の長さ（肩まで）を使って単位長さ当たりの胴体インピーダンスを計算するように構成している。このようにする事によりより精度の高い単位長さ当たりの胴体インピーダンスを作る事ができる。

【0048】

【発明の効果】請求項1に記載した発明は、胴体インピーダンスを測定する2測定手段と、胴体の周囲長を入力または測定する腹回り長測定手段と、少なくとも、前記測定手段の結果をもとに胴体部の体脂肪量を演算する構成にして胴体脂肪を精度良く演算する体脂肪計を実現するものである。

【0049】請求項2に記載した発明は、胴体インピーダンスの逆数と、腹回り長測定手段から得た平均腹回り長さの二乗との比により、胴体部の体脂肪量を判定する構成にして胴体脂肪を精度良く演算する体脂肪計を実現するものである。

【0050】請求項3に記載した発明は、胴体インピーダンスから脂肪部分を除いた除脂肪分の平均直径を求め、腹回り長測定手段から得た平均腹回り直径により、 $(\text{平均腹回り直径} - \text{係数} \times \text{除脂肪分の直径}) / 2$ の式から、腹回りの平均脂肪の厚みを演算する構成にして胴体脂肪を精度良く演算する体脂肪計を実現するものである。

【0051】請求項4に記載した発明は、少なくとも胴体のインピーダンス、体重、身長よりブローゼックの式に代入して求めた胴体脂肪率と、少なくとも両手間、両足間のインピーダンス、体重、身長よりブローゼックの式に代入して求めた体脂肪率の比を演算し胴体脂肪率の大小を演算する構成にして胴体脂肪を精度良く演算する体脂肪計を実現するものである。

【0052】請求項5に記載した発明は、単位長さ当たりの胴体インピーダンスは、お尻とお尻、手と手間、手とお尻間のインピーダンスの測定結果から、身長/2をもとに単位長さ当たりの胴体インピーダンスを演算する

構成にして胴体脂肪を精度良く演算する体脂肪計を実現するものである。構成として、トイレで用便を済ませるながらに体脂肪を測定する事ができる体脂肪計を実現するものである。

【0053】請求項6に記載した発明は、単位長さ当たりの胴体インピーダンスは、足と足間、手と手間、手と足間のインピーダンスの測定結果から、身長/2をもとに単位長さ当たりの胴体インピーダンスを演算する構成にして胴体脂肪を精度良く演算する体脂肪計を実現するものである。

【0054】請求項7に記載した発明は、請求項5、6の身長/2の代わりに座高を使って単位長さ当たりの胴体インピーダンスを計算する2測定手段を有する構成として更に測定誤差の少ない体脂肪計を実現するものである。を実現するものである。

【0055】請求項8に記載した発明は、請求項5と6の身長/2や座高から顔の長さをひいて単位長さ当たりの胴体インピーダンスを計算する2測定手段を有する構成として更に測定誤差の少ない体脂肪計を実現するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例である体脂肪計の構成を示すブロック図

【図2】本発明の第4の実施例である体脂肪計の構成を示すブロック図

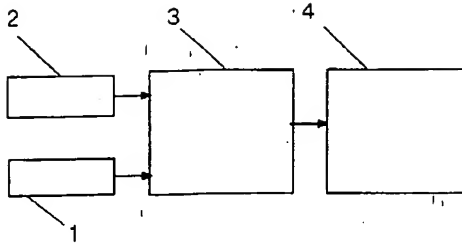
【図3】本発明の第5の実施例である体脂肪計の構成を示すブロック図

【図4】本発明の第6の実施例である体脂肪計の構成を示すブロック図

【符号の説明】

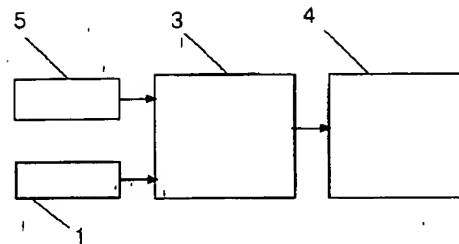
- 1 2測定手段
- 2 腹回り長測定手段
- 3 胴体脂肪量演算手段
- 4 表示手段
- 5 体重身長測定手段
- 6 便座
- 7 左尻電極
- 8 右尻電極
- 9 左手電極
- 10 右手電極
- 11 切替スイッチ
- 12 身長測定手段
- 13 マット
- 14 左足電極
- 15 右足電極

【図1】



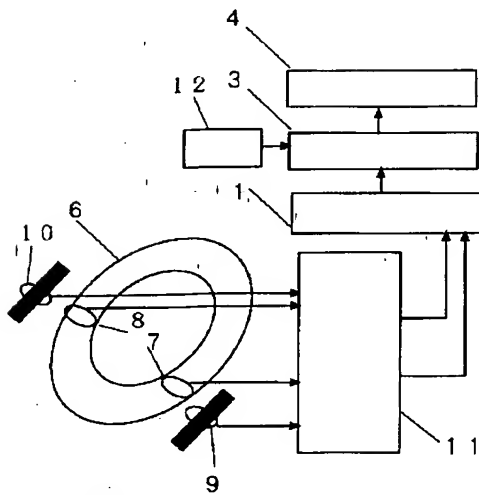
- 1 Z測定手段  
2 腹回り長測定手段  
3 胴体脂肪量演算手段  
4 表示手段

【図2】



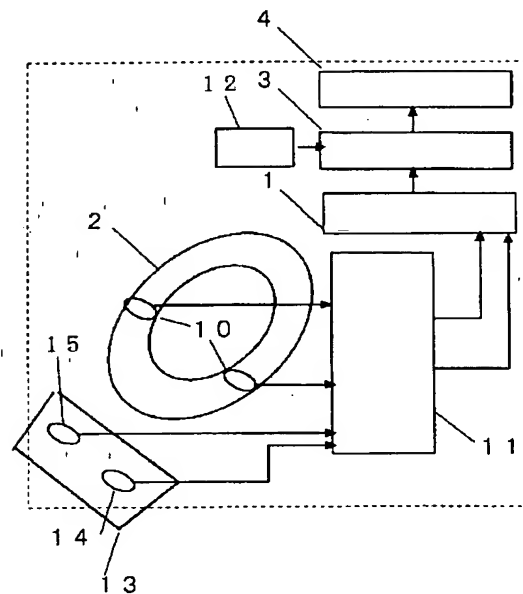
- 5 体重身長測定手段

【図3】



- 6 腰座部  
7 左足電極  
8 右足電極  
9 左手電極  
10 右手電極  
11 切替スイッチ  
12 身長測定手段

【図4】



- 13 マット  
14 左足電極  
15 右足電極

フロントページの続き

(72)発明者 栗屋 加寿子  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 河本 恭宏  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 小畑 哲夫  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 4C027 AA06 EE01 EE03 GG13 KK03